



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106158907 A

(43) 申请公布日 2016. 11. 23

(21) 申请号 201510202987. X

(22) 申请日 2015. 04. 24

(71) 申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201508 上海市金山区金山工业区大道
100 号 1 幢二楼 208 室

(72) 发明人 周思思 倪杰

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

代理人 曾耀先

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

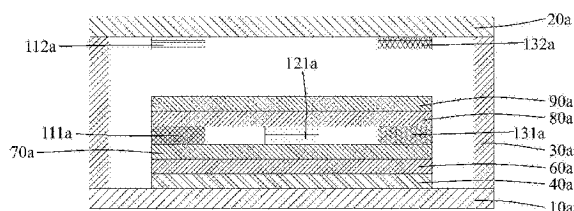
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

OLED 显示器件

(57) 摘要

本发明提供了一种 OLED 显示器件,包括:红色子像素,具有第一白光发光层和红光滤光膜,红光滤光膜位于第一白光发光层的出光方向上;绿色子像素,具有绿光发光层;蓝色子像素,具有第二白光发光层和蓝光滤光膜,蓝光滤光膜位于第二白光发光层的出光方向上。本发明的 OLED 显示器件,将红色子像素设置为由白光发光层和红光滤光膜组成,将蓝色子像素设置为由白光发光层和蓝色滤光膜组成,不需使用红光和蓝光的有机发光材料,避免了现有技术中使用红光和蓝光的有机发光材料而导致发光效率和寿命较低的问题,可以使 OLED 显示器件的稳定性和寿命都得到显著提高。另外,设置的滤光膜的数量相比于现有技术也有所减少,节约了成本。



1. 一种 OLED 显示器件,其特征在于,包括:

红色子像素,具有第一白光发光层和红光滤光膜,所述红光滤光膜位于所述第一白光发光层的出光方向上;

绿色子像素,具有绿光发光层;

蓝色子像素,具有第二白光发光层和蓝光滤光膜,所述蓝光滤光膜位于所述第二白光发光层的出光方向上。

2. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示器件,其特征在于,还包括通过密封胶相互连接的基板与盖板,所述基板与所述盖板之间构成密封空间,所述第一白光发光层、所述绿光发光层以及所述第二白光发光层均于所述密封空间内设置于所述基板上,所述红光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第一白光发光层的位置,所述蓝光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第二白光发光层的位置。

3. 如权利要求 2 所述的 OLED 显示器件,其特征在于,所述红色子像素还包括设置于所述基板上的阳极层、空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和阴极层,所述第一白光发光层设置于所述空穴传输层与所述电子传输层之间。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的 OLED 显示器件,其特征在于,所述基板与所述盖板的材料为玻璃或柔性材料。

5. 如权利要求 4 所述的 OLED 显示器件,其特征在于,所述基板与所述盖板中至少一个是透光的。

6. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示器件,其特征在于,还包括白色子像素,所述白色子像素具有第三白光发光层。

7. 如权利要求 6 所述的 OLED 显示器件,其特征在于,还包括通过密封胶相互连接的基板与盖板,所述基板与所述盖板之间构成密封空间,所述第一白光发光层、所述绿光发光层、所述第二白光发光层以及所述第三白光发光层均于所述密封空间内设置于所述基板上,所述红光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第一白光发光层的位置,所述蓝光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第二白光发光层的位置。

8. 如权利要求 7 所述的 OLED 显示器件,其特征在于,所述蓝色子像素还包括设置于所述基板上的阳极层、空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和阴极层,所述第二白光发光层设置于所述空穴传输层与所述电子传输层之间。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的 OLED 显示器件,其特征在于,所述基板与所述盖板的材料为玻璃或柔性材料。

10. 如权利要求 9 所述的 OLED 显示器件,其特征在于,所述基板与所述盖板中至少一个是透光的。

OLED 显示器件

技术领域

[0001] 本发明涉及有机电致发光显示器件制作领域,尤其是指一种 OLED 显示器件。

背景技术

[0002] 平面显示器件具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。现有的平面显示器件主要包括液晶显示器件 (Liquid Crystal Display, LCD) 及有机电致发光显示器件 (Organic Light Emitting Display, OLED)。有机电致发光器件由于同时具备自发光,不需背光源、对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快、可用于挠曲性面板、使用温度范围广、构造及制程较简单等优异之特性,被认为是下一代的平面显示器新兴应用技术。

[0003] 通常 OLED 显示技术实现彩色显示的方式主要分为两种:三原色 (RGB) 独立像素发光以及白色发光与滤光膜结合的方式。

[0004] 三原色独立像素发光技术每个像素具有红绿蓝三个 OLED 发光二极管。整个像素彩色的实现需要三种 OLED 发光材料。在材料的制备、色彩的稳定控制上技术难度更大。目前,有机小分子发光材料绿光色纯度,发光效率和稳定性都很好。但红光和蓝光发光小分子材料的发光效率和寿命较低。有机小分子发光材料面临的瓶颈在于红色和蓝色材料的纯度、效率与寿命。

[0005] 白色发光与滤光膜结合的技术实现全彩色显示,这种技术的全彩色像素点只有白色发光二极管。在三个白色发光 OLED 二极管的上部涂覆有红绿蓝三原色的滤光膜,进而形成视觉上的三原色发光。这种技术只涉及到一种白色反光材料的制备,但是却需要采用三种滤光膜。而且相对三原色独立像素发光技术显示来说,白色发光与滤光膜结合的技术难度与成本较低,但因加上滤光膜光源效率则有所损失,透过彩色滤光膜所造成光损失高达三分之二,亮度、对比度、色彩三项重要显示指标都将不如三原色独立像素发光技术,节能程度也不及三原色独立像素发光技术。

发明内容

[0006] 有鉴于上述问题,本发明的目的在于提出一种 OLED 显示器件,在出光效率、降低功耗、寿命和稳定性上相比传统的 OLED 器件都有显著提高。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供了一种 OLED 显示器件,其特征在于,包括:

[0008] 红色子像素,具有第一白光发光层和红光滤光膜,所述红光滤光膜位于所述第一白光发光层的出光方向上;

[0009] 绿色子像素,具有绿光发光层;

[0010] 蓝色子像素,具有第二白光发光层和蓝光滤光膜,所述蓝光滤光膜位于所述第二白光发光层的出光方向上。

[0011] 本发明的 OLED 显示器件,将红色子像素设置为由白光发光层和红光滤光膜组成,将蓝色子像素设置为由白光发光层和蓝色滤光膜组成,不需使用红光和蓝光的有机发光材料,避免了现有技术中使用红光和蓝光的有机发光材料而导致发光效率和寿命较低的问题。

题,可以使 OLED 显示器件的稳定性和寿命都得到显著提高。另外,设置的滤光膜的数量相比于现有技术也有所减少,节约了成本。

[0012] 本发明 OLED 显示器件的进一步改进在于,还包括通过密封胶相互连接的基板与盖板,所述基板与所述盖板之间构成密封空间,所述第一白光发光层、所述绿光发光层以及所述第二白光发光层均于所述密封空间内设置于所述基板上,所述红光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第一白光发光层的位置,所述蓝光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第二白光发光层的位置。

[0013] 本发明 OLED 显示器件的进一步改进在于,所述红色子像素还包括设置于所述基板上的阳极层、空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和阴极层,所述第一白光发光层设置于所述空穴传输层与所述电子传输层之间。

[0014] 本发明 OLED 显示器件的进一步改进在于,所述基板与所述盖板的材料为玻璃或柔性材料。

[0015] 本发明 OLED 显示器件的进一步改进在于,所述基板与所述盖板中至少一个是透光的。

[0016] 本发明 OLED 显示器件的进一步改进在于,还包括白色子像素,所述白色子像素具有第三白光发光层。

[0017] 本发明 OLED 显示器件的进一步改进在于,还包括通过密封胶相互连接的基板与盖板,所述基板与所述盖板之间构成密封空间,所述第一白光发光层、所述绿光发光层、所述第二白光发光层以及所述第三白光发光层均于所述密封空间内设置于所述基板上,所述红光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第一白光发光层的位置,所述蓝光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第二白光发光层的位置。

[0018] 本发明 OLED 显示器件的进一步改进在于,所述蓝色子像素还包括设置于所述基板上的阳极层、空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和阴极层,所述第二白光发光层设置于所述空穴传输层与所述电子传输层之间。

[0019] 本发明 OLED 显示器件的进一步改进在于,所述基板与所述盖板的材料为玻璃或柔性材料。

[0020] 本发明 OLED 显示器件的进一步改进在于,所述基板与所述盖板中至少一个是透光的。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明 OLED 显示器件的第一实施例示意图。

[0022] 图 2 是本发明 OLED 显示器件的第二实施例示意图。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 实施例 1:

[0025] 请参阅图 1,图 1 是本发明 OLED 显示器件的第一实施例示意图。配合参看图 1 所

示,在第一实施例中,本发明的 OLED 显示器件,包括:通过密封胶 30a 相互连接的基板 10a 与盖板 20a,基板 10a 与盖板 20a 之间构成密封空间 1a,于密封空间 1a 内设置于基板 10a 上的阳极层 40a、空穴注入层 60a、空穴传输层 70a、电子传输层 80a 和阴极层 90a,以及设置于空穴传输层 70a 与电子传输层 80a 之间的红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素。密封胶 30a 可以密封于保护内部电子器件。优选地,基板 10a 与盖板 20a 的材料为玻璃或柔性材料,并且基板 10a 与盖板 20a 中至少一个是透光的。

[0026] 其中,所述红色子像素具有第一白光发光层 111a 和红光滤光膜 112a,红光滤光膜 112a 位于第一白光发光层 111a 的出光方向上,所述绿色子像素具有绿光发光层 121a,所述蓝色子像素具有第二白光发光层 131a 和蓝光滤光膜 132a,蓝光滤光膜 132a 位于第二白光发光层 131a 的出光方向上。具体地,第一白光发光层 111a、绿光发光层 121a 以及第二白光发光层 131a 均于密封空间 1a 内设置于空穴传输层 70a 与电子传输层 80a 之间,红光滤光膜 112a 于密封空间 1a 内设置于盖板 20a 上对应于第一白光发光层 111a 的位置,蓝光滤光膜 132a 于密封空间 1a 内设置于盖板 20a 上对应于第二白光发光层 131a 的位置。进一步地,绿光发光层 121a 采用有机材料自主发光,所述红色子像素和所述蓝色子像素分别通过第一白光发光层 111a 和第二白光发光层 131a 发白光,再经过红光滤光膜 112a 和蓝光滤光膜 132a 滤光后,发出红光和蓝光。

[0027] 本发明的 OLED 显示器件,将红色子像素设置为由白光发光层和红光滤光膜组成,将蓝色子像素设置为由白光发光层和蓝色滤光膜组成,不需使用红光和蓝光的有机发光材料,避免了现有技术中使用红光和蓝光的有机发光材料而导致发光效率和寿命较低的问题,可以使 OLED 显示器件的稳定性和寿命都得到显著提高。另外,设置的滤光膜的数量相比于现有技术也有所减少,节约了成本。

[0028] 实施例 2:

[0029] 请参阅图 2,图 2 是本发明 OLED 显示器件的第二实施例示意图。配合参看图 2 所示,在第二实施例中,本发明的 OLED 显示器件,包括:通过密封胶 30b 相互连接的基板 10b 与盖板 20b,基板 10b 与盖板 20b 之间构成密封空间 1b,于密封空间 1b 内设置于基板 10b 上的阳极层 40b、空穴注入层 60b、空穴传输层 70b、电子传输层 80b 和阴极层 90b,以及设置于空穴传输层 70b 与电子传输层 80b 之间的红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素。密封胶 30b 可以密封于保护内部电子器件。优选地,基板 10b 与盖板 20b 的材料为玻璃或柔性材料,并且基板 10b 与盖板 20b 中至少一个是透光的。

[0030] 其中,所述红色子像素具有第一白光发光层 111b 和红光滤光膜 112b,红光滤光膜 112b 位于第一白光发光层 111b 的出光方向上,所述绿色子像素具有绿光发光层 121b,所述蓝色子像素具有第二白光发光层 131b 和蓝光滤光膜 132b,所述白色子像素具有第三白光发光层 141b,蓝光滤光膜 132b 位于第二白光发光层 131b 的出光方向上。具体地,第一白光发光层 111b、绿光发光层 121a、第二白光发光层 131a 以及第三白光发光层 141b 均于密封空间 1a 内设置于空穴传输层 70a 与电子传输层 80a 之间,红光滤光膜 112b 于密封空间 1b 内设置于盖板 20b 上对应于第一白光发光层 111b 的位置,蓝光滤光膜 132b 于密封空间 1b 内设置于盖板 20b 上对应于第二白光发光层 131b 的位置。进一步地,绿光发光层 121b 采用有机材料自主发光,所述红色子像素和所述蓝色子像素分别通过第一白光发光层 111b 和第二白光发光层 131b 发白光,再经过红光滤光膜 112b 和蓝光滤光膜 132b 滤光后,发出

红光和蓝光。

[0031] 本发明的 OLED 显示器件,将红色子像素设置为由白光发光层和红光滤光膜组成,将蓝色子像素设置为由白光发光层和蓝色滤光膜组成,不需使用红光和蓝光的有机发光材料,避免了现有技术中使用红光和蓝光的有机发光材料而导致发光效率和寿命较低的问题,可以使 OLED 显示器件的稳定性和寿命都得到显著提高。另外,设置的滤光膜的数量相比于现有技术也有所减少,节约了成本。并且,通过增加白色子像素,使 OLED 显示器件成为 RGBW 像素发光,相比于现有技术中的 RGB 像素发光,有效提高 OLED 显示器件的出光效率,降低功耗。

[0032] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明做任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案的范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

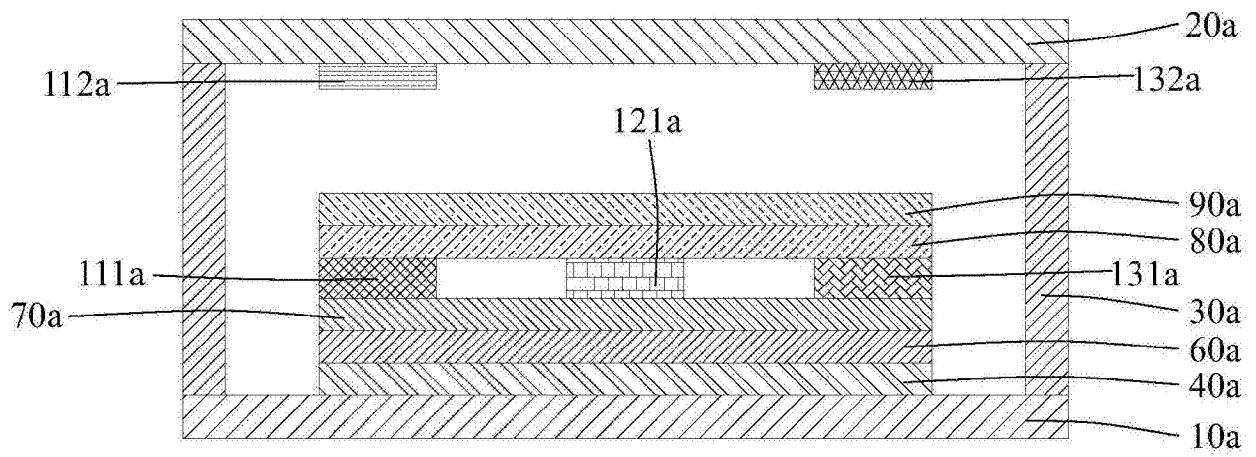


图 1

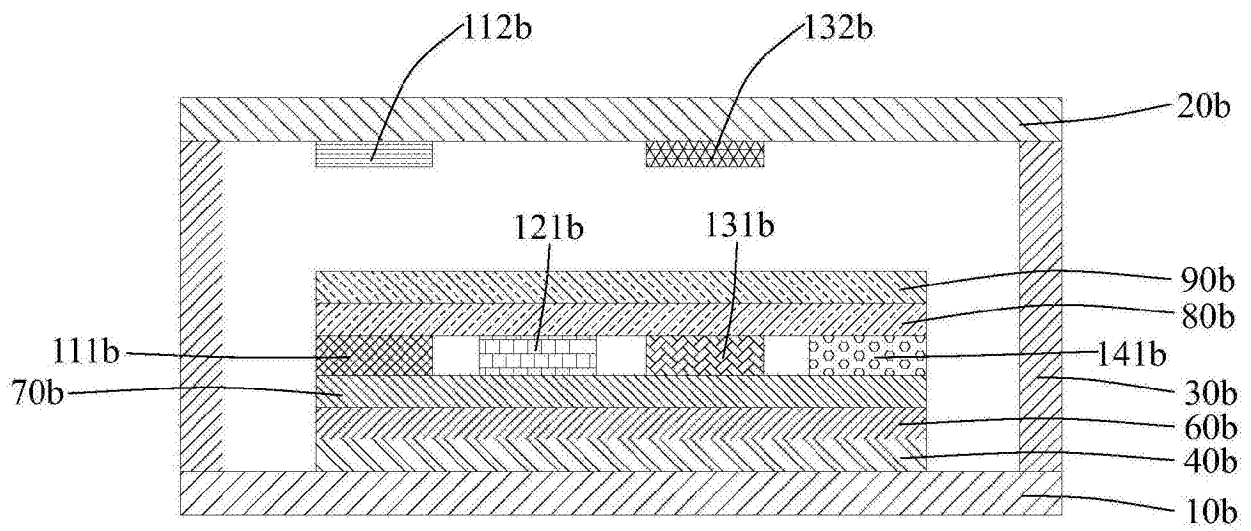


图 2

专利名称(译)	OLED显示器件		
公开(公告)号	CN106158907A	公开(公告)日	2016-11-23
申请号	CN201510202987.X	申请日	2015-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	周思思 倪杰		
发明人	周思思 倪杰		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	曾耀先		
其他公开文献	CN106158907B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED显示器件，包括：红色子像素，具有第一白光发光层和红光滤光膜，红光滤光膜位于第一白光发光层的出光方向上；绿色子像素，具有绿光发光层；蓝色子像素，具有第二白光发光层和蓝光滤光膜，蓝光滤光膜位于第二白光发光层的出光方向上。本发明的OLED显示器件，将红色子像素设置为由白光发光层和红光滤光膜组成，将蓝色子像素设置为由白光发光层和蓝色滤光膜组成，不需使用红光和蓝光的有机发光材料，避免了现有技术中使用红光和蓝光的有机发光材料而导致发光效率和寿命较低的问题，可以使OLED显示器件的稳定性和寿命都得到显著提高。另外，设置的滤光膜的数量相比于现有技术也有所减少，节约了成本。

